

## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE L BREVETS

PCT

## NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Commissioner  
 US Department of Commerce  
 United States Patent and Trademark  
 Office, PCT  
 2011 South Clark Place Room  
 CP2/5C24  
 Arlington, VA 22202  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
 en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 27 février 2001 (27.02.01)	Référence du dossier du déposant ou du mandataire IN99018
Demande internationale no PCT/FR00/01879	
Date du dépôt international (jour/mois/année) 03 juillet 2000 (03.07.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 05 juillet 1999 (05.07.99)
Déposant LINGLET, Stéphane	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:



dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

12 janvier 2001 (12.01.01)



dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection



a été faite



n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse no de télécopieur: (41-22) 740 14 35	Fonctionnaire autorisé Antonia Muller no de téléphone: (41-22) 338 83 38
--	--

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

 Demar internationale No  
 PCT/FR 00/01879

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 B29C49/36 B29C49/56 B29C49/42

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B29C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 709 264 A (SIDEL SA) 3 mars 1995 (1995-03-03) colonne 6, ligne 32 - colonne 7, ligne 17; figures 1,2 ---	1
A	EP 0 858 878 A (GRAHAM ENG CORP) 19 août 1998 (1998-08-19) figure 4 ---	1
A	FR 1 308 594 A (BRITISH XYLONITE COMPANY) 20 février 1963 (1963-02-20) figures 1,2 ---	1
A	US 5 551 860 A (BUDZYNSKI DANNY L ET AL) 3 septembre 1996 (1996-09-03) abrégé; figures 1,2,9 -----	1



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

\*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

\*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

\*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cite pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

\*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

\*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cite pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*8\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

16 octobre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

23/10/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tél. (+31-70) 340-2040; T x. 31 651 epo nl,  
 Fax. (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Kosicki, T

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 00/01879

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2709264 A	03-03-1995	AT 159199 T	15-11-1997
		BR 9407358 A	29-10-1996
		CA 2164945 A	02-03-1995
		CN 1129422 A	21-08-1996
		DE 69406298 D	20-11-1997
		DE 69406298 T	19-03-1998
		DK 715567 T	25-05-1998
		EP 0715567 A	12-06-1996
		ES 2108571 T	16-12-1997
		WO 9505933 A	02-03-1995
		GR 3025782 T	31-03-1998
		JP 2812805 B	22-10-1998
		JP 8508949 T	24-09-1996
		US 5683729 A	04-11-1997
EP 0858878 A	19-08-1998	US 5840349 A	24-11-1998
		BR 9800577 A	15-06-1999
		CA 2199586 A	12-08-1998
		CN 1190613 A	19-08-1998
		DE 858878 T	06-05-1999
		JP 10225978 A	25-08-1998
FR 1308594 A	20-02-1963	AUCUN	
US 5551860 A	03-09-1996	US 5556648 A	17-09-1996
		US 5433916 A	18-07-1995
		WO 9500314 A	05-01-1995

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No.  
PCT/FR 00/01879

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B29C49/36 B29C49/56 B29C49/42

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)  
EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 709 264 A (SIDEL SA) 3 March 1995 (1995-03-03) column 6, line 32 -column 7, line 17; figures 1,2 ---	1
A	EP 0 858 878 A (GRAHAM ENG CORP) 19 August 1998 (1998-08-19) figure 4 ---	1
A	FR 1 308 594 A (BRITISH XYLONITE COMPANY) 20 February 1963 (1963-02-20) figures 1,2 ---	1
A	US 5 551 860 A (BUDZYNSKI DANNY L ET AL) 3 September 1996 (1996-09-03) abstract; figures 1,2,9 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 October 2000

Date of mailing of the international search report

23/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 eponi,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kosicki, T

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern: 31 Application No

PCT/FR 00/01879

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2709264 A	03-03-1995	AT 159199 T	15-11-1997
		BR 9407358 A	29-10-1996
		CA 2164945 A	02-03-1995
		CN 1129422 A	21-08-1996
		DE 69406298 D	20-11-1997
		DE 69406298 T	19-03-1998
		DK 715567 T	25-05-1998
		EP 0715567 A	12-06-1996
		ES 2108571 T	16-12-1997
		WO 9505933 A	02-03-1995
		GR 3025782 T	31-03-1998
		JP 2812805 B	22-10-1998
		JP 8508949 T	24-09-1996
		US 5683729 A	04-11-1997
EP 0858878 A	19-08-1998	US 5840349 A	24-11-1998
		BR 9800577 A	15-06-1999
		CA 2199586 A	12-08-1998
		CN 1190613 A	19-08-1998
		DE 858878 T	06-05-1999
		JP 10225978 A	25-08-1998
FR 1308594 A	20-02-1963	NONE	
US 5551860 A	03-09-1996	US 5556648 A	17-09-1996
		US 5433916 A	18-07-1995
		WO 9500314 A	05-01-1995

### Machine de soufflage à moules bi-empreintes

L'invention se rapporte au domaine des machines rotatives de soufflage de récipients en matière thermoplastique dans lesquelles le  
5 récipient est obtenu par soufflage d'une préforme préalablement réalisée par moulage par injection.

Elle se rapporte plus particulièrement au domaine des machines comportant au moins un poste de soufflage dans lequel une unité porte-moule porte un moule bi-empreinte possédant deux cavités de moulage  
10 destinées à recevoir chacune une préforme. Le poste de soufflage comporte dans ce cas un bloc de soufflage muni de deux tuyères de soufflage qui sont mobiles entre une position escamotée et une position de soufflage dans laquelle les tuyères peuvent injecter du fluide sous pression dans les préformes pour assurer le moulage des récipients. Pour  
15 ce faire, le bloc de soufflage est fixé sur un élément de bâti du poste de soufflage de telle manière que les deux tuyères sont agencées de part et d'autre d'un axe central de l'unité porte-moule, en correspondance avec les axes principaux des deux cavités de moulage.

L'invention sera plus particulièrement destinée à être mise en œuvre  
20 sur des machines rotatives comportant plusieurs postes de soufflage agencés sur un rotor animé d'un mouvement de rotation continu. Ces machines rotatives permettent d'obtenir de grandes cadences de production. La conception de machines bi-empreintes, dans lesquelles chaque poste de soufflage peut procéder au soufflage simultané de deux  
25 récipients, permet encore d'augmenter la cadence de production tout en diminuant le prix unitaire des récipients ainsi produits.

Cependant, les récipients qui peuvent être fabriqués avec ces moules à deux cavités sont des articles de volume modeste. En effet, la taille des deux récipients est limitée par la taille du moule, elle-même  
30 limitée par la taille de l'unité porte-moule. Or, sur une machine rotative, on ne peut pas embarquer des unités porte-moule de taille trop importante car cela aurait pour conséquence d'augmenter de manière trop considérable l'inertie du rotor de la machine. Ainsi, dans les machines rotatives à hautes cadences actuellement connues, le volume maximal des récipients  
35 susceptibles d'être produits dans un moule bi-empreinte est inférieur à un litre.

Or, il est apparu que, dans beaucoup de cas, les produits qui sont vendus dans de tels récipients, notamment les boissons, sont vendus dans des récipients de tailles différentes. Ainsi, un producteur peut souhaiter disposer de récipients de différents formats, ces récipients devant dans  
5 tous les cas être produits dans les conditions les plus avantageuses.

Or, jusqu'à présent, pour produire des récipients à faible coût, il était nécessaire de disposer de deux types de machines : une machine de type bi-empreinte pour les récipients de faible volume et une machine mono-empreinte pour les récipients plus grands.

10 Pour remédier à cet état de fait, l'invention a pour de proposer une nouvelle conception d'une machine de soufflage qui permette de produire indifféremment les deux types de récipients au plus faible coût, la même machine étant susceptible d'être configurée pour produire un ou deux  
15 récipients par poste de soufflage, sans nécessiter de trop grandes modifications de la machine pour passer d'un type de production à l'autre.

Pour cela, l'invention propose une machine du type décrit précédemment, caractérisée en ce que la machine peut être transposée dans une configuration mono-empreinte dans laquelle l'unité porte-moule  
20 porte un moule mono-empreinte comportant une unique cavité de moulage dont l'axe est sensiblement confondu avec l'axe principal de l'unité porte-moule, et en ce que le bloc de soufflage comporte une seconde position de fixation sur l'élément de bâti dans laquelle une première des deux tuyères, dite tuyère active, est agencée en correspondance avec l'axe principal de  
l'unique cavité de moulage du moule mono-empreinte.

25 Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le bloc de soufflage est déplacé en coulissement entre ses deux positions de fixation sur le bâti ;
- le poste de soufflage comporte des moyens pour inhiber la seconde tuyère, dite tuyère passive, de manière qu'elle soit isolée de la source de  
30 fluide sous pression ;
- les deux tuyères sont alimentées en fluide sous pression par une source commune au travers d'un répartiteur intégré au bloc de soufflage, et le répartiteur comporte des moyens pour isoler la tuyère passive de la source de fluide sous pression ;
- 35 - les tuyères sont mobiles par rapport au bloc de soufflage entre une position escamotée et une position de soufflage, et, en configuration

mono-empreinte, la seconde tuyère, dite tuyère passive, est immobilisée dans une position escamotée ;

- au cours du soufflage, chaque préforme est étirée grâce à une tige d'étirage qui est engagée axialement à l'intérieur de la préforme, au travers de la tuyère de soufflage correspondante ; le poste de soufflage comporte un chariot d'étirage qui est guidé axialement sur l'élément de bâti ; le chariot comporte un premier et un second emplacement de fixation destinés chacun à recevoir une tige d'étirage lorsque la machine est en configuration bi-empreinte, et un troisième emplacement de fixation qui est utilisé exclusivement pour recevoir une tige d'étirage lorsque la machine est en configuration mono-empreinte, ledit emplacement étant aligné avec l'axe principal de l'unité porte-moule.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit ainsi que dans les dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des vues schématiques, en coupe partielle selon un plan radial du rotor d'une machine selon l'invention, dans lesquelles on a illustré un poste de soufflage respectivement en configuration bi-empreinte et en configuration mono-empreinte ; et
- les figures 3 et 4 sont des vues schématiques en perspective d'un bloc de soufflage d'une machine selon l'invention, respectivement en configuration bi-empreinte et en configuration mono-empreinte.

On a représenté sur la figure 1 un poste de soufflage 10 destiné à une machine de moulage de récipients par soufflage de préformes 12 préalablement réalisées par moulage par injection.

Ce poste 10 est un poste de type bi-empreinte permettant de produire, de manière simultanée, deux récipients, à partir de deux préformes 12 engagées simultanément dans un moule bi-empreinte 16 porté par une unité porte-moule 20 du poste 10. Le moule 16 est réalisé en deux parties, chaque partie comportant deux demi-cavités 18 à la forme du récipient à obtenir. L'unité porte-moule 20 est elle aussi réalisée en deux parties qui portent chacune une partie du moule 16. Les deux parties de l'unité porte-moule 20 sont par exemple articulées autour d'un axe A1 à la fois entre elles et par rapport à un bâti 22 du poste de soufflage 10. Le poste de soufflage 10 fait partie de préférence d'un rotor d'une machine



rotative comportant plusieurs postes de soufflage identiques, le rotor étant animé d'un mouvement de rotation continu autour d'un axe A0.

Comme on peut le voir sur les figures, les axes A0 et A1 sont parallèles et ils définissent un plan radial du rotor de la machine. Ce plan radial, qui est celui des figures 1 et 2, est aussi le plan de joint des deux parties du moule 16.

Dans l'exemple illustré, on peut voir que les cavités 18 du moule 16 sont agencées selon des axes A2 et A3 contenus dans le plan radial, parallèles aux axes A0 et A1, et décalés selon la direction radiale. Les deux cavités sont disposées dans le moule 16 de manière sensiblement symétrique de part et d'autre d'un axe principal A4, sensiblement central, du moule 16 et du porte-moule 20.

Pour la clarté de la description, on considérera que les axes A0 à A4 sont des axes verticaux et que les récipients sont moulés avec leur extrémité ouverte vers le haut ainsi que cela est représenté sur les figures. Ce choix arbitraire ne doit pour autant pas être considéré comme une limitation à la portée de l'invention.

L'air sous pression qui permet le soufflage des récipients est amené aux préformes 12 emprisonnées dans le moule par des tuyères de soufflage 24 qui sont mobiles axialement entre une position haute escamotée illustrée sur les figures et une position basse, non représentée, dans laquelle les tuyères peuvent coopérer de manière étanche avec les préformes. Dans l'exemple illustré, les tuyères comportent une extrémité inférieure en forme de cloche qui est destinée à venir en appui de manière étanche contre une face supérieure du moule 16, autour de l'extrémité ouverte de la préforme 12 qui dépasse au-dessus de ladite face supérieure du moule 16.

Dans l'exemple illustré, chaque tuyère 24 est réalisée sous la forme d'une pièce indépendante qui est montée à coulissement dans un bloc de soufflage 26. Les mouvements des deux tuyères sont commandés de manière indépendante. En l'occurrence, chaque tuyère 24 forme un piston qui délimite dans le bloc de soufflage 26 des chambres à volume variable. L'alimentation en air sous pression de ces chambres permet de commander les mouvements axiaux des tuyères.

On peut voir que les deux tuyères 24 sont agencées respectivement selon les axes A2 et A3 des cavités 18 du moule bi-empreinte.

Par ailleurs, le poste de soufflage comporte deux tiges d'étirage 30 qui sont agencées selon les axes A2 et A3, et qui peuvent coulisser chacune au travers d'une des tuyères 24. Les extrémités supérieures des tiges 30 sont fixées de manière démontable à un chariot 32 qui coulisse axialement par rapport au bâti 22 et qui est commandé par un vérin d'étirage 34. Au cours du soufflage, le vérin d'étirage 34 provoque la descente du chariot 32 de sorte que l'extrémité inférieure des tiges 30 s'engage à l'intérieur de la préforme 12 correspondante pour contrôler l'étirage axial de cette préforme.

Conformément aux enseignements de l'invention, le poste de soufflage 10 est prévu pour pouvoir être facilement transposé d'une configuration bi-empreinte telle qu'elle vient d'être décrite à une configuration mono-empreinte dans laquelle il n'est plus fabriqué qu'un seul récipient par moule et par cycle.

Ainsi, comme on peut le voir à la figure 2, le porte-moule 20 peut recevoir, sans être modifié ni être déplacé, un moule mono-empreinte 36 qui ne comporte qu'une seule cavité 38. La cavité 38 est alors agencée de préférence sensiblement au centre du moule, selon l'axe principal A4, de manière à augmenter le volume disponible tout en conservant une répartition de matière à peu près symétrique dans le moule 36.

Avec un tel moule, il serait impossible d'utiliser le bloc de soufflage 26 dans sa configuration de la figure 1 car l'axe A4 de la cavité 38 ne coïncide avec aucun des deux axes A2 et A3 des tuyères 24 en configuration bi-empreinte. Aussi, selon l'invention, il est prévu de pouvoir déplacer le bloc de soufflage 26, par simple coulisement selon la direction radiale, de manière à amener l'axe de l'une des deux tuyères 24 en correspondance avec l'axe A4 de la cavité 38. Cette tuyère, dite active, sera la seule à être opérationnelle dans cette configuration mono-empreinte du bloc de soufflage 26. L'autre tuyère, dite passive, est destinée à être immobilisée dans sa position haute escamotée.

On peut voir sur les figures que le bloc de soufflage 26 est fixé sur une platine horizontale 40 du bâti 22. Cette platine est percée d'une fenêtre 42 au travers de laquelle les tuyères 24 s'étendent vers le bas en direction de l'unité de moulage. La fenêtre 42 est allongée selon la direction radiale pour permettre le passage du bloc de soufflage de l'une à l'autre de ses deux positions. Le bloc de soufflage 26 comporte donc des

rebords transversaux qui prennent appui sur la platine 40 et la fixation du bloc dans l'une ou l'autre de ses deux positions est par exemple assurée de manière démontable par des vis. De préférence, les bords de la fenêtre 42 assurent un guidage du bloc mais on peut aussi prévoir des moyens  
5 complémentaires (non représentés) pour assurer un positionnement précis du bloc dans chacune de ses deux positions.

Sur les figures 3 et 4, on a représenté de manière schématique le bloc de soufflage selon l'invention ainsi que les moyens qui permettent d'inhiber l'alimentation de la tuyère passive en air sous pression. Dans le  
10 bloc de soufflage illustré, l'air de soufflage sous haute pression est injecté, pour chaque tuyère, dans une chambre supérieure délimitée dans le bloc de soufflage par cette tuyère.

Plus précisément, le bloc de soufflage 26 comporte un répartiteur d'air 43 qui est intégré au bloc 26 et qui est relié d'une part, par un port  
15 d'entrée 52, à la source d'air sous pression et d'autre part, par deux orifices 44, avec chacune des deux tuyères 24. Le répartiteur présente ainsi un canal de répartition cylindrique 46 dans lequel débouchent les deux orifices 44 ainsi que le port d'entrée 52 relié à la source d'air sous pression. Ce canal 46 est obstrué à une de ses extrémités par un bouchon  
20 interchangeable.

En configuration bi-empreinte, le bouchon est un bouchon court 48 qui empêche seulement l'air sous pression de s'échapper directement vers l'extérieur mais qui n'obstrue ni les orifices 44, ni le port d'entrée 52.

Au contraire, comme on peut le voir sur la figure 4, le bouchon  
25 utilisé en configuration mono-empreinte est un bouchon long 50 qui s'étend dans le canal 46 de manière à obstruer aussi l'orifice 44 communiquant avec la tuyère passive. Bien entendu, le bouchon long n'obstrue ni le second orifice 44 ni le port d'entrée 52. Ainsi, en isolant la tuyère passive de la source d'air sous pression, on évite toute consommation d'air inutile.

30 Dans l'exemple illustré, le bloc de soufflage est réalisé en une seule pièce. Toutefois, on peut aussi choisir de réaliser le bloc sous la forme de deux supports de tuyère séparés eux aussi susceptibles d'être déplacés entre deux positions.

Selon un autre aspect de l'invention, on peut voir que le chariot 32  
35 comporte un troisième moyen de fixation pour recevoir une tige d'étirage 30 selon un emplacement agencé sur l'axe A4. En configuration mono-

empreinte, on est donc amené à démonter les deux tiges utilisées en configuration bi-empreinte pour les remplacer par une tige unique agencée sur le troisième emplacement. Cette tige s'étend alors selon l'axe A4 au travers de la tuyère active. Grâce à cette disposition, il n'est pas nécessaire de déplacer le chariot 32 ni le vérin d'étirage 34 lorsque l'on passe d'une configuration à l'autre du poste de soufflage 10.

Grâce à l'invention, il est donc facile d'utiliser la machine soit avec des moules mono-empreinte, soit avec des moules bi-empreinte. En dehors des moules, aucune pièce spécifique n'est nécessaire, hormis éventuellement une tige d'étirage de longueur différente. Le changement de configuration se fait donc par simple déplacement du bloc de soufflage, sans qu'il soit nécessaire de débrancher les différentes conduites pneumatiques qui le relie aux différents circuits de la machine, si l'on a pris soin de choisir des conduites souples.

On obtient ainsi, à moindre coût, une machine capable de produire, dans des conditions techniques et économiques optimales, des récipients de volumes très variés.

REVENDICATIONS

1. Machine rotative de soufflage de récipients en matière  
5 thermoplastique à partir d'une préforme préalablement injectée, du type  
comportant plusieurs postes de soufflage (10) montés sur un rotor animé  
d'un mouvement continu de rotation, du type dans lequel chaque poste de  
soufflage comporte une unité porte-moule (20) qui peut porter un moule bi-  
empreinte (16) possédant deux cavités de moulage (18) destinées à  
10 recevoir chacune une préforme (12), du type dans lequel chaque poste de  
soufflage comporte un bloc de soufflage (26) muni de deux tuyères de  
soufflage (24) qui peuvent injecter du fluide sous pression dans les  
préformes (12) pour assurer le moulage des récipients, et du type dans  
lequel le bloc de soufflage (26) est fixé sur un élément de bâti (22) du  
15 poste de soufflage de telle manière que les deux tuyères (24) sont  
agencées de part et d'autre d'un axe principal (A4) de l'unité porte-moule  
(20), en correspondance avec les axes principaux (A2, A3) des deux  
cavités de moulage (18),

caractérisée en ce que la machine peut être transposée dans une  
20 configuration mono-empreinte dans laquelle l'unité porte-moule (20) porte  
un moule mono-empreinte (36) comportant une unique cavité de moulage  
(38) dont l'axe est sensiblement confondu avec l'axe principal (A4) de  
l'unité porte-moule (20), et en ce que le bloc de soufflage (26) comporte  
une seconde position de fixation sur l'élément de bâti dans laquelle une  
25 première des deux tuyères (24), dite tuyère active, est agencée en  
correspondance avec l'axe principal (A4) de l'unique cavité de moulage  
(38) du moule mono-empreinte (36).

2. Machine de soufflage selon la revendication 1, caractérisée en ce  
30 que le bloc de soufflage (26) est déplacé en coulissement entre ses deux  
positions de fixation sur le bâti (22).

3. Machine de soufflage selon l'une quelconque des revendications  
précédentes, caractérisée en ce que le poste de soufflage (10) comporte  
35 des moyens (50) pour inhiber la seconde tuyère, dite tuyère passive, de  
manière qu'elle soit isolée de la source de fluide sous pression.

4. Machine de soufflage selon la revendication 3, caractérisée en ce que les deux tuyères (24) sont alimentées en fluide sous pression par une source commune au travers d'un répartiteur (43) intégré au bloc de soufflage (26), et en ce que le répartiteur comporte des moyens (50) pour isoler la tuyère passive de la source de fluide sous pression.

5. Machine de soufflage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les tuyères (24) sont mobiles par rapport au bloc de soufflage (26) entre une position escamotée et une position de soufflage, et en ce que, en configuration mono-empreinte, la seconde tuyère, dite tuyère passive, est immobilisée dans une position escamotée.

6. Machine de soufflage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que, au cours du soufflage, chaque préforme (12) est étirée grâce à une tige d'étirage (30) qui est engagée axialement à l'intérieur de la préforme, au travers de la tuyère de soufflage (24) correspondante, en ce que le poste de soufflage (10) comporte un chariot d'étirage (32) qui est guidé axialement sur l'élément de bâti (22), et en ce que le chariot (32) comporte un premier et un second emplacement de fixation destinés chacun à recevoir une tige d'étirage (30) lorsque la machine est en configuration bi-empreinte, et un troisième emplacement de fixation qui est utilisé exclusivement pour recevoir une tige d'étirage (30) lorsque la machine est en configuration mono-empreinte, ledit emplacement étant aligné avec l'axe principal (A4) de l'unité porte-moule (20).

# Translation

PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

10/018474

### INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference IN99018	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT IPEA 416)	
International application No PCT FR00 01879	International filing date (day month year) 03 July 2000 (03.07.00)	Priority date (day month year) 05 July 1999 (05.07.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B29C 49 36		
Applicant SIDEL		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT)

These annexes consist of a total of 1 sheets

3. This report contains indications relating to the following items

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 12 January 2001 (12.01.01)	Date of completion of this report 10 April 2001 (10.04.2001)
Name and mailing address of the IPEA EP	Authorized officer
Facsimile No	Telephone No

## International application No.

## 1. Basis of the report

☐ the international application as originally filed

☐ the description, pages 2-7, as originally filed.

Page: \_\_\_\_\_, filed with the demand.

page: \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 03 August 2000 (03.08.2000)

page \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

☐ the claims. Nos. 1-6, as originally filed.

has amended under Article 19.

No. \_\_\_\_\_, filed with the demand.

Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets fig 1-4-44, as originally filed,

sheet, fig \_\_\_\_\_, filed with the demand.

sheet, fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

sheet fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description. pages \_\_\_\_\_

☐ the claims. Nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings.      sheets fig

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure already filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(e)).

4. Additional observations, if necessary.



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR 00/01879

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

Reference is made to the following document:

D1: FR-A-2 709 264

1. The application relates to a two-cavity mould blow-moulding machine.
2. Document D1 is considered to be the prior art closest to the subject matter of Claim 1.
3. The subject matter of Claim 1 differs from that of document D1 in that the machine configuration can be converted into a single-cavity configuration wherein the mould clamping unit supports a single-cavity mould comprising a single moulding cavity having an axis coinciding substantially with the main axis of the mould clamping unit, and in that the blow-mould unit comprises a second position of attachment onto the frame element wherein a first of two nozzles, referred to as the active nozzle, is arranged in register with the main axis of the single moulding cavity of the single-cavity mould.

It follows that the subject matter of Claim 1 is

novel (PCT Article 33(2)).

The technical effect connected to these features is the option of configuring the machine to produce one or two containers per blow-mould station.

4. The problem which the present invention aims to solve can therefore be considered to be that of producing both low- and high-volume containers using the same machine without having to implement major alterations.

The solution to this problem is described in the characterising portion of Claim 1 of the application.

5. The solution to said problem, as proposed in Claim 1 of the present application, cannot be derived in an obvious manner from the prior art. It follows that the subject matter of Claim 1 is considered to involve an inventive step (PCT Article 33(3)).
6. Claims 2 to 6 are dependent on Claim 1 and, as such, therefore also fulfil the requirements of the PCT concerning novelty and inventive step.

## VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not indicate the relevant prior art disclosed in document D1, nor does it cite said document.
2. On page 2, line 10, the applicant has omitted the word "aim" in the expression "... the aim of the invention is to propose ...".

## PCT

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Reference du dossier du déposant ou du mandataire <b>IN99018</b>	<b>POUR SUITE</b> voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA.220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après <b>A DONNER</b>	
Demande internationale n° <b>PCT/FR 00/ 01879</b>	Date du dépôt international (jour mois année) <b>03/07/2000</b>	Date de priorité (la plus ancienne) (jour mois année) <b>05/07/1999</b>
Déposant  <b>SIDEL</b>		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 2 feuilles.



Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

## 1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.



la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

- b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :



contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.



déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.



remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.



remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.



La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.



La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre II).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le **titre**,



le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.



Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'**abrégé**,



le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.



le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure **des dessins** à publier avec l'abrégé est la Figure n°



suggérée par le déposant



parce que le déposant n'a pas suggéré de figure



parce que cette figure caractérise mieux l'invention

2



Aucune des figures n'est à publier.

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

12 APR 2001

### RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)



Référence du dossier du déposant ou du mandataire IN99018	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR00/01879	Date du dépôt international (jour/mois/année) 03/07/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 05/07/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB B29C49/36		
Déposant SIDEL et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
  - ☒ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent 1 feuille.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☒ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 12/01/2001	Date d'achèvement du présent rapport 10.04.2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international.  Office européen des brevets D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Tx. 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Lorente Munoz, N N de telephone +49 89 2399 2989 

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/01879

**I. Base du rapport**

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17)*):

**Description, pages:**

2-7 version initiale

1 reçue(s) le 17/08/2000 avec la lettre du 03/08/2000

**Revendications, N°:**

1-6 version initiale

**Dessins, feuilles:**

1/4-4/4 version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR00/01879

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-6
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-6
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-6
	Non : Revendications

2. Citations et explications  
**voir feuille séparée**

**VII. Irrégularités dans la demande internationale**

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande internationale, ont été constatées :  
**voir feuille séparée**

Il est fait référence au document suivant:

D1: FR-A-2 709 264

**Concernant le point V**

**Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

- 1.) La demande concerne une machine de soufflage à moules bi-empreinte.
- 2.) Le document D1 est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1.
- 3.) L'objet de la revendication 1 diffère du document D1 en ce que la machine peu être transposée dans une configuration mono-empreinte dans laquelle l'unité porte-moule porte un moule mono-empreinte comportant une unique cavité de moulage dont l'axe est sensiblement confondu avec l'axe principal de l'unité porte-moule, et en ce que le bloc de soufflage comporte une seconde position de fixation sur l'élément de bâti dans laquelle une première des deux tuyères, dite tuyère active, est agencée en correspondance avec l'axe principal de l'unique cavité de moulage du moule mono-empreinte.

L'objet de la revendication 1 est donc nouveau (article 33(2) PCT).

L'effet technique lié à ces caractéristiques est la possibilité de configurer la machine pour produire un ou deux récipients par poste de soufflage.

- 4.) Le problème que se propose de résoudre la présente invention peut donc être considéré comme étant celui de pouvoir produire, avec la même machine, des récipients de faible volume et des récipients de grand volume, sans nécessiter de trop grandes modifications.



La solution à ce problème est décrite dans la partie caractérisante de la revendication 1 de la demande.

- 5.) La solution de ce problème proposée dans la revendication 1 de la présente demande ne découle pas de l'état de la technique de manière évidente. L'objet de la revendication 1 est donc considéré comme impliquant une activité inventive (article 33(3)PCT).
- 6.) Les revendications 2 à 6 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.

**Concernant le point VII****Irrégularités dans la demande internationale**

- 1.) Contrairement à ce qu'exige la règle 5.1 a) ii) PCT, la description n'indique pas l'état de la technique antérieure pertinent exposé dans le document D1 et ne cite pas ce document.
- 2.) Dans la page 2, ligne 10, le demandeur a oublié le mot "but" dans la phrase "... l'invention a pour but de proposer...".



## Machine de soufflage à moules bi-empreintes

L'invention se rapporte au domaine des machines rotatives de soufflage de récipients en matière thermoplastique dans lesquelles le  
5 récipient est obtenu par soufflage d'une préforme préalablement réalisée par moulage par injection.

Elle se rapporte plus particulièrement au domaine des machines comportant au moins un poste de soufflage dans lequel une unité porte-  
moule porte un moule bi-empreinte possédant deux cavités de moulage  
10 destinées à recevoir chacune une préforme. Le poste de soufflage comporte dans ce cas un bloc de soufflage muni de deux tuyères de soufflage qui sont mobiles entre une position escamotée et une position de soufflage dans laquelle les tuyères peuvent injecter du fluide sous pression dans les préformes pour assurer le moulage des récipients. Pour  
15 ce faire, le bloc de soufflage est fixé sur un élément de bâti du poste de soufflage de telle manière que les deux tuyères sont agencées de part et d'autre d'un axe central de l'unité porte-moule, en correspondance avec les axes principaux des deux cavités de moulage.

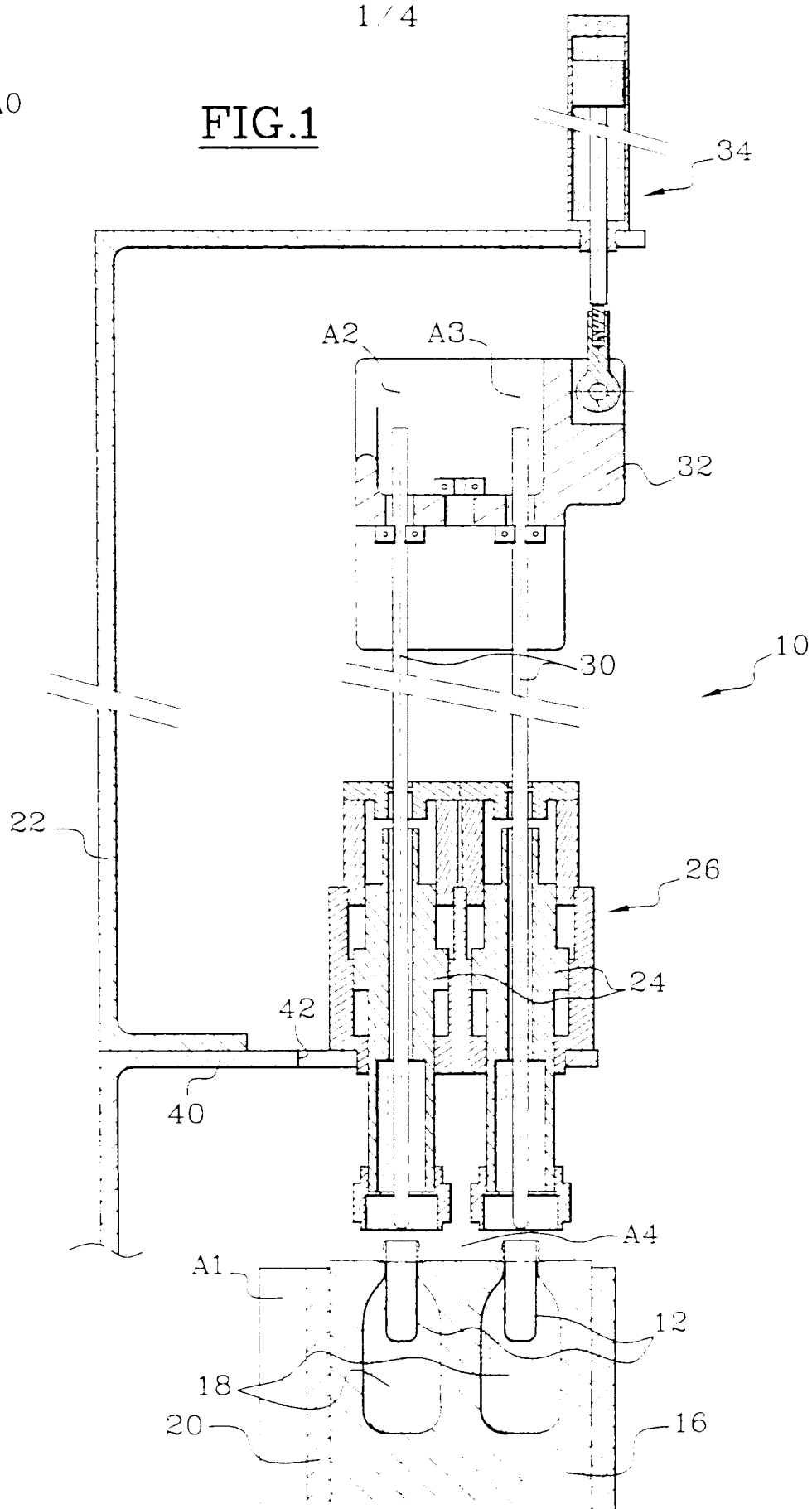
L'invention sera plus particulièrement destinée à être mise en œuvre  
20 sur des machines rotatives comportant plusieurs postes de soufflage agencés sur un rotor animé d'un mouvement de rotation continu. Ces machines rotatives permettent d'obtenir de grandes cadences de production. La conception de machines bi-empreintes, dans lesquelles chaque poste de soufflage peut procéder au soufflage simultané de deux  
25 récipients, permet encore d'augmenter la cadence de production tout en diminuant le prix unitaire des récipients ainsi produits.

Cependant, les récipients qui peuvent être fabriqués avec ces moules à deux cavités sont des articles de volume modeste. En effet, la taille des deux récipients est limitée par la taille du moule, elle-même  
30 limitée par la taille de l'unité porte-moule. Or, sur une machine rotative, on ne peut pas embarquer des unités porte-moule de taille trop importante car cela aurait pour conséquence d'augmenter de manière trop considérable l'inertie du rotor de la machine. Ainsi, dans les machines rotatives à hautes cadences actuellement connues, le volume maximal des récipients  
35 susceptibles d'être produits dans un moule bi-empreinte est inférieur à un litre.

1 / 4

FIG.1

A0



2 / 4

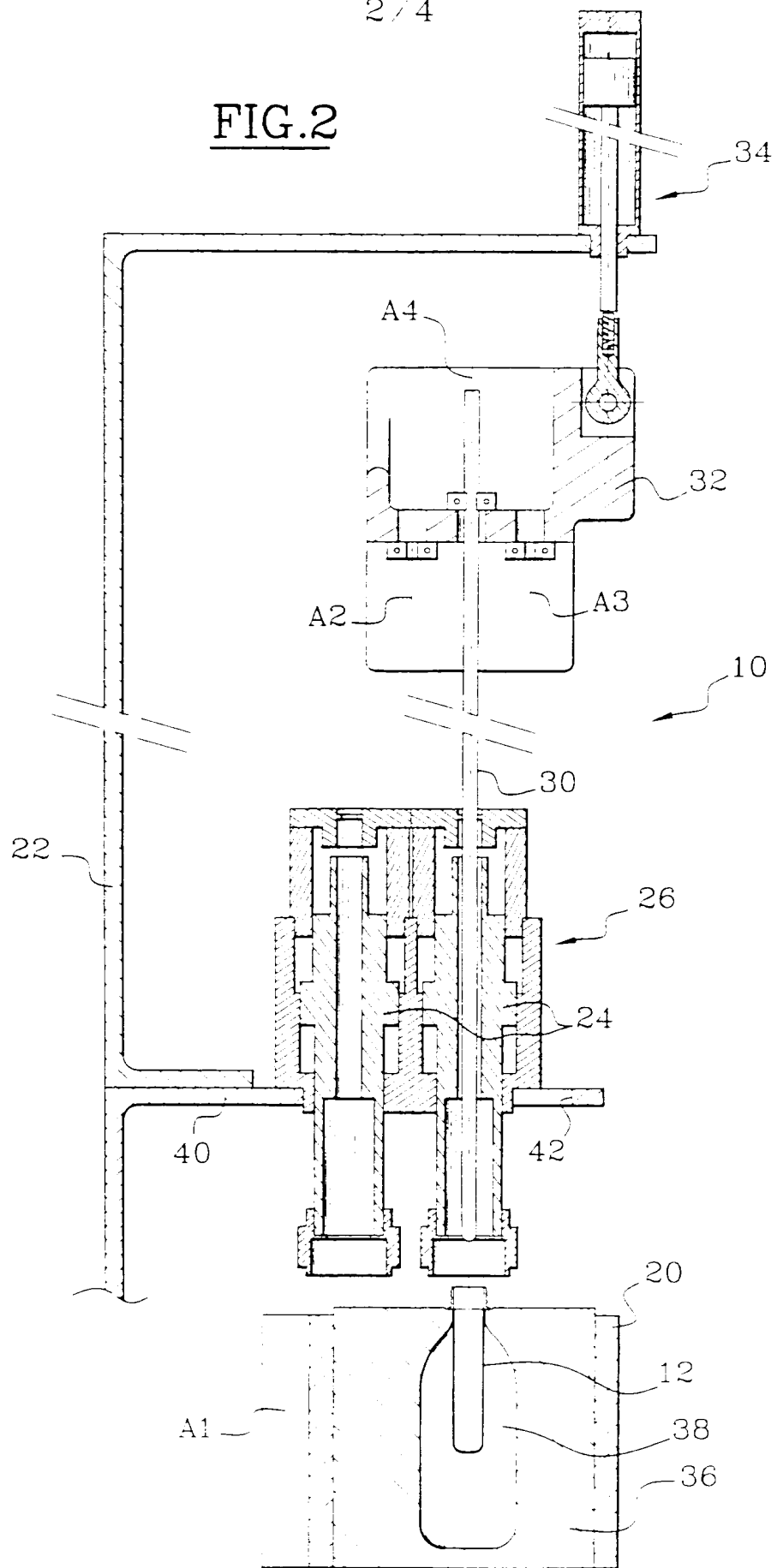
FIG.2

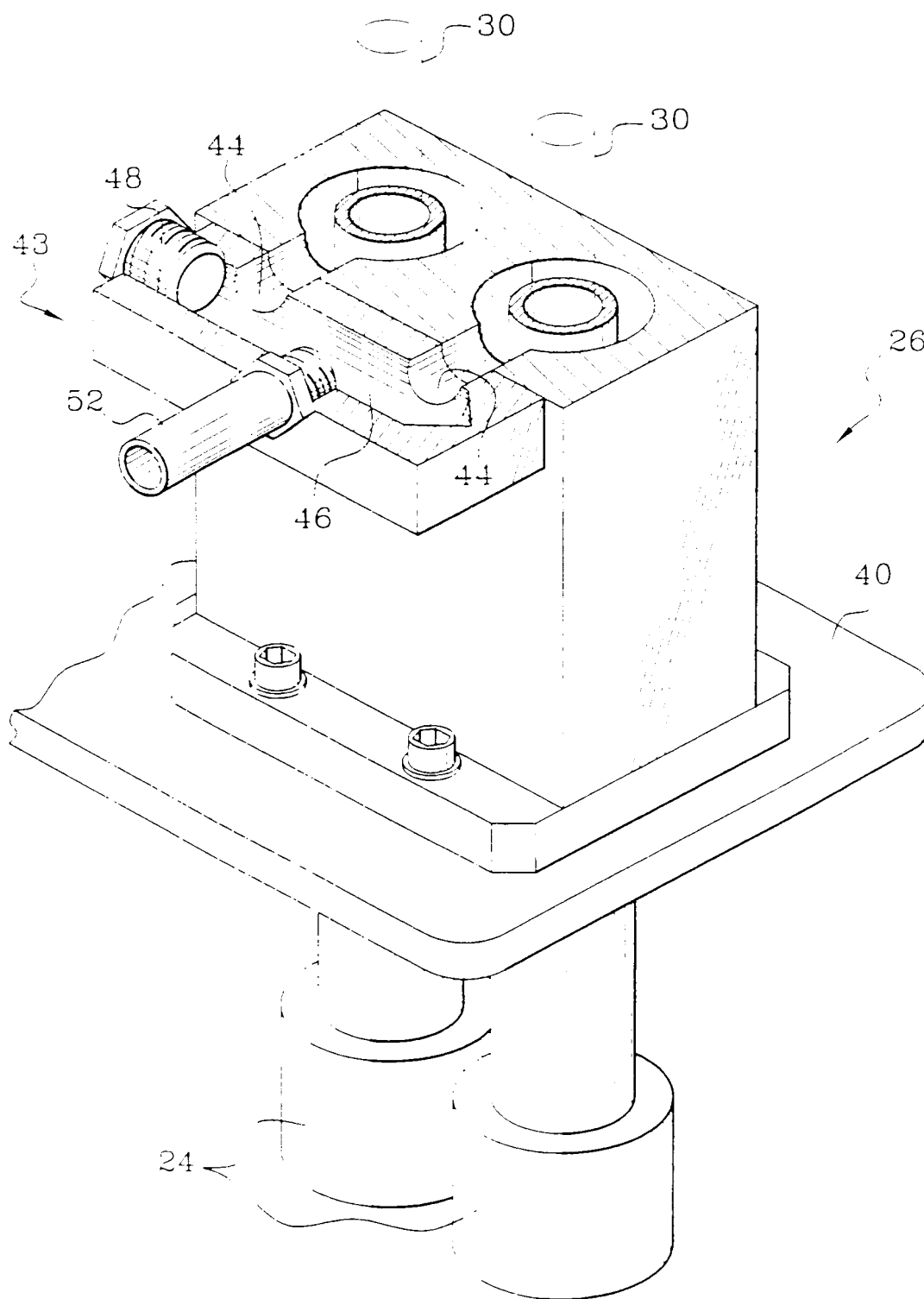
FIG.3

FIG.4